

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07236100
PUBLICATION DATE : 05-09-95

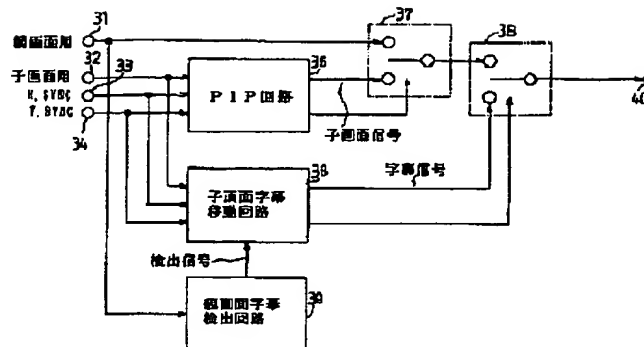
APPLICATION DATE : 22-02-94
APPLICATION NUMBER : 06047760

APPLICANT : VICTOR CO OF JAPAN LTD;

INVENTOR : TANIFUJI NAOIKI;

INT.CL. : H04N 5/45 G09G 5/14 G09G 5/38
H04N 5/278

TITLE : DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : **PURPOSE:** To prevent magnified and displayed subtitles on a slave screen from affecting the subtitles on a master screen even in the case where the subtitles on the slave screen are magnified and displayed within the master screen by making the subtitles within the slave screen be moved to a position not occupied by the subtitles on the master screen within the master screen and be scaled-up and displayed compared with the case where they are displayed within the slave screen.

CONSTITUTION: When the picture-in-picture PIP display or the picture-out-picture POP display are performed, a master screen subtitle detection circuit 39 detects the presence of the subtitles in the master screen and outputs a detection signal when there exist the subtitles. A slave screen subtitle moving circuit 36 calculates the position of the master screen subtitles based on the detection signal and adjusts the display position of the slave screen subtitles so that the slave screen subtitles are not overlapped on the master screen subtitles. When the dimensions of the slave screen subtitles are magnified, if the dimensions of the subtitles which can be easily distinguished from those of the master screen is, for example, about a half of the dimensions of the subtitles of the original picture, the magnification is about double of the slave screen and it can be regarded as the compression of the slave screen signal.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-236100

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|-----------|-----|--------|
| H 0 4 N 5/45 | | | | |
| G 0 9 G 5/14 | | E 9471-5G | | |
| 5/38 | | Z 9471-5G | | |
| H 0 4 N 5/278 | | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-47760

(22) 出願日 平成6年(1994)2月22日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 谷藤 尚起

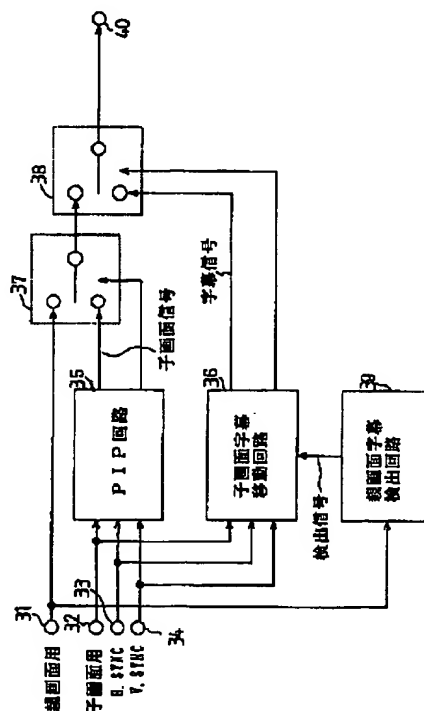
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【目的】 P I P 表示 (または P O P 表示) を行った場合の子画面内の字幕を、親画面内に移動して拡大表示でき、さらに、その拡大表示した子画面字幕が親画面字幕と重なることを防止できる装置を提供すること。

【構成】 子画面字幕移動回路 3 6 により、子画面用の映像信号から字幕を抜き出し、その字幕の大きさと親画面内での表示位置とを決定して処理を行い、字幕を親画面用の映像信号に挿入する。子画面字幕の表示位置の決定は、親画面字幕検出回路 3 9 からの検出信号に基づき親画面字幕位置を検出し、その親画面字幕位置と重ならない位置を計算することによって行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】通常の表示画面である親画面の内側、または外側に、画像圧縮した子画面を表示する子画面表示回路を有するディスプレイ装置において、前記親画面内の親画面字幕の存在を検出し、検出信号を出力する親画面字幕検出回路と、

前記検出信号に基づき前記親画面字幕の位置を計算し、前記親画面内の親画面字幕のない位置に、前記子画面内にある字幕を移動すると共に、その移動した字幕を前記子画面内に表示される場合に対して拡大して表示する子画面字幕移動回路とを設けたことを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項2】通常の表示画面である親画面の内側に、画像圧縮した子画面を表示する子画面表示回路を有するディスプレイ装置において、

前記親画面内の親画面字幕の存在を検出し、検出信号を出力する親画面字幕検出回路と、

前記検出信号に基づき前記親画面字幕の位置を計算し、前記親画面内の親画面字幕のない位置に、前記子画面内にある字幕を移動すると共に、その移動した字幕を前記子画面内に表示される場合に対して拡大して表示する子画面字幕移動回路とを設け、

前記子画面表示回路は、前記検出信号に基づき前記親画面字幕の位置を計算し、前記親画面内の親画面字幕のない位置に子画面を表示することを特徴とするディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、PIP表示（またはPOP表示）を行った場合の子画面内の字幕を、親画面内の字幕のない任意の位置に拡大表示できるディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、メディアや情報量が非常に勢いで増加しているが、一度に各種の情報を得、その中で自分に必要な情報を選択する場合には、ディスプレイ上に一度に各種情報を表示できると便利である。また、一つのソフトを見ながら同時に別のソフトや他の情報を見たいという要求が高まっている。このような要求を満足させるために、現在観賞している映像内（親画面内）の一部分に他の映像（子画面）を同時に表示できるピクチャーインピクチャー（PIP）回路を搭載しているディスプレイ装置が増えつつある。また、現在観賞している映像（親画面）の表示範囲外の一部分に他の映像（子画面）を同時に表示できるピクチャーアウトピクチャー（POP）回路を搭載しているディスプレイ装置も増えつつある。

【0003】ここで、PIP表示を行った場合、親画面に対して子画面の画面サイズは、1/3あるいは1/4程度に圧縮されているのが一般的である。この時、子画

面内の字幕も当然サイズが圧縮されて表示される。よって、子画面内の字幕が子画面全体に広がるような字幕であった場合には、その字幕をなんとか読むことができるが、例えば映画の字幕のように、画面の一部に表示されるような字幕の場合には、この字幕を読むことは非常に困難となる。

【0004】この様子を、図4に示す。同図（a）は原画、同図（b）はアスペクト比4：3の画面でPIP表示を行った例であり、同図（c）はアスペクト比16：9でPOP表示を行った例である。図4（a）～（c）から分かるように、親画面では字幕を容易に読むことができるが、子画面内にある字幕は非常に読みづらい、か、読むことが困難なものとなっている。

【0005】この問題を解決するために、子画面の字幕を親画面内に拡大表示する方法を本発明者は、特願平4-218331号として提案している。なお、ここでいう拡大とは、子画面内に表示した場合と比較して拡大して字幕を表示することであり、子画面に映し出していた映像を親画面に映し出した場合の字幕の大きさから見れば縮小された字幕となることもある。（例えば、子画面内に表示された字幕の大きさを1とし、親画面側に拡大表示した子画面の字幕の大きさを2とすると、1から見れば2は拡大となる。一方、子画面に映し出していた映像を親画面に映し出した場合の字幕の大きさ（本来の大きさ）が3であったとすれば、3から見れば2は縮小となる。）

【0006】確かに、子画面内の字幕を親画面内に拡大表示すれば読み易いものとなる。しかし、拡大表示位置が固定では、図5（a）に示すように、子画面から移動した字幕が親画面本来の字幕と重なる場合があり、親画面本来の字幕が読みづらくなることがあった。また、図5（b）に示すように、子画面自体の表示位置が親画面本来の字幕と重なる場合があり、親画面本来の字幕の一部が読めなくなってしまうこともあった。

【0007】ここで、従来のPIP回路の一例について簡単に説明する。図6はそのブロック構成図である。

【0008】入力端子1より入来した子画面用映像信号は、7のY/C分離回路にて輝度信号Yと色信号Cとに分離される。分離された輝度信号は垂直フィルタ8とLPF10とを介して、A/Dコンバータ13にてデジタル信号に変換される。一方、色信号は色復調回路9で色差信号R-Y、B-Yに復調され、各々LPF11、12を介してA/Dコンバータ14、15においてデジタル信号に変換される。

【0009】A/D変換された3つのデジタル信号は、それぞれメモリ16、17、18を介してPIPデコード19に供給され、1/3あるいは1/4に圧縮されてPIP信号に変換される。この3つのPIP信号はD/Aコンバータ20、21、22にてアナログ信号に変換され、LPF23、24、25を介して切換え回路26に供給される。また、切換え回路26には、端子

3

4, 5, 6から親画面用の信号が供給されている。そして、切換え回路26は、PIPデコーダ19からPIP信号のタイミングに合わせて供給される切換え信号に応じて切換え動作を行い、PIP信号を出力する。27, 28, 29は切換え回路26の出力端子である。

【0010】また、PIPデコーダ19には水平同期信号(H.SYNC)入力端子2、垂直同期信号(V.SYNC)入力端子3が接続されている。

【0011】4は親画面用輝度信号入力端子、5は親画面用R-Y信号入力端子、6は親画面用B-Y信号入力端子であり、それぞれ切換え回路26に親画面用の信号を供給する。

【0012】前記LPF10~12は折り返しの妨害除去のために設けられたものであり、前記LPF23~25は出力信号に対するクロック除去のために設けられたものである。

【0013】このようにして、PIPデコーダから出力されたPIP信号は、切換え回路26によって、入力端子4~6より入来する親画面用の信号に挿入され、出力端子27~29から出力される。

【0014】以上の構成により、PIP回路は親画面に子画面を挿入でき、観賞者は2つの異なる映像ソース(例えば、2つの異なるチャンネルの番組)を同時に見ることができる。

【0015】なお、POPの場合でも回路上はPIP回路と何等変わることはなく、子画面の表示位置が異なるだけである。また、子画面が一画面ではなく複数の場合を考えると、子画面全てが動画の場合には、画面数だけこのPIP回路を持てばよい。さらに、チャンネルサーチのように使用する場合には、PIP回路内のメモリを利用して、ある短時間の画像を記憶し出力することをチャンネル数だけ行うようにしている。

【0016】上記従来のPIP回路では、子画面内の字幕を読みやすくするために、子画面の信号の周波数特性を広帯域化し、子画面を高画質化することで対応しているが、この広帯域化により逆に折り返しノイズが増加することになり画質を悪化させる場合もある。従って、広帯域化による画質向上で字幕を読みやすくすることには限度があり、図4に示すように、子画面の字幕はどうしても表示サイズが小さいので、非常に読みづらいものや、読むことが困難なものとなってしまうことが多かった。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】そこで、前述したように、本発明者は字幕を読みやすくするために、子画面内の字幕を親画面内に拡大表示することを提案したが、これも前述したように、親画面内に字幕のある映像では、この親画面の字幕と子画面側から拡大表示した字幕が重なり合う場合があり、親画面本来の字幕が判別困難となることがあった。さらには、子画面自体の表示位置が親画

4

面本来の字幕と重なる場合があり、親画面本来の字幕の一部が読めなくなってしまうこともあった。

【0018】この発明は、子画面内の字幕を読みやすくするため、親画面内に子画面の字幕を拡大表示した場合でも、その拡大表示した字幕が親画面本来の字幕に影響を与えないディスプレイ装置、さらには、子画面を親画面本来の字幕と重ならない位置に表示できるディスプレイ装置を提供することを目的としている。

【0019】

【課題を解決するための手段】そこで、上記課題を解決するために本発明は、通常の表示画面である親画面の内側、または外側に、画像圧縮した子画面を表示する子画面表示回路を有するディスプレイ装置において、前記親画面内の親画面字幕の存在を検出し、検出信号を出力する親画面字幕検出回路と、前記検出信号に基づき前記親画面字幕の位置を計算し、前記親画面内の親画面字幕のない位置に、前記子画面内にある字幕を移動すると共に、その移動した字幕を前記子画面内に表示される場合に対して拡大して表示する子画面字幕移動回路とを設けたことを特徴とするディスプレイ装置を提供するものである。

【0020】

【実施例】本発明は、子画面中の字幕を親画面側に拡大表示し、さらに、拡大表示位置を親画面本来の字幕位置と重ならない位置とすることにより、親画面の字幕と拡大表示した子画面字幕との区別を明確にし、より読みやすい字幕を実現したものである。なお、ここでいう拡大とは、前述したように、子画面内に表示した場合と比較して拡大して字幕を表示することであり、子画面に映し出していた映像を親画面に映し出した場合の字幕の大きさから見れば縮小された字幕となることもある。

【0021】本発明の第1実施例の要部(請求項1に対応)を図1に示す。31は親画面用映像信号入力端子(図6の端子4~6に対応)であり、この端子31から入来する映像信号に対して子画面を挿入したり、子画面の字幕信号を挿入する。

【0022】32は子画面用映像信号入力端子(図6の端子1に対応)であり、端子32より入来する映像信号は、従来と同様のPIP回路35(またはPOP回路)により子画面信号に変換され、スイッチ37により親画面信号に挿入されて出力される。PIP回路35は、図6のブロック7~ブロック25に対応し、スイッチ37は図6のスイッチ26に対応している。

【0023】36は子画面字幕移動回路であり、この回路が、子画面内の字幕を抜き出し、その子画面字幕を親画面内の字幕のない位置に拡大表示する機能を有している(この機能については後述する)。拡大表示される子画面の字幕信号(Y信号)が、子画面字幕移動回路36からスイッチ38に出力される。

【0024】スイッチ38は、子画面字幕移動回路36

5

から供給される制御信号に応じて切り換わり、拡大表示される子画面の字幕信号を親画面に挿入する。スイッチ38から出力された信号は出力端子40から映像表示部(図示せず)に供給され、表示される。

【0025】子画面及び子画面字幕の表示位置や表示サイズの制御は、水平同期信号(H.SYNC)入力端子33、垂直同期信号(V.SYNC)入力端子34から入来するH.SYNC、V.SYNCに基づいて行う。さらに、子画面字幕の表示位置の制御には、親画面字幕検出回路39の出力である検出信号も用いる。この親画面字幕検出回路39は、親画面内の字幕の存在を検出し、字幕があった場合に検出信号を出力する。

【0026】子画面字幕移動回路36は、この検出信号に基づいて、親画面字幕の位置を計算し、子画面字幕が親画面字幕と重ならないように、子画面字幕の表示位置を調整する。表示位置の調整は、スイッチ38の切り換えタイミングを制御することにより行う。

【0027】本実施例により、子画面内の字幕(ここではOH! Airplane)を拡大移動した例を図3に示す。同図(a)はアスペクト比4:3の画面でPIP表示を行った例であり、同図(b)はアスペクト比16:9の画面でPOP表示を行った例である。子画面内にも子画面の字幕は表示される。子画面内の字幕が親画面内に拡大表示され、読みやすい字幕となっている。

【0028】同図(c)に示す例が、本実施例の特徴を示す例である。従来は、図5(a)に示したように移動した子画面字幕が親画面字幕と重なっていたが、本実施例では、親画面字幕の位置を検出し、子画面字幕の表示位置を親画面字幕のない位置に変えることができるので、子画面字幕と親画面字幕との重複を防止できる。

【0029】次に、子画面字幕移動回路36の動作について説明する。まず、子画面の字幕を親画面側に移動し表示する移動方法であるが、これは既に考えられている字幕移動回路での方法を利用すればよい。その字幕移動回路の一例を図2に示し簡単に動作を説明する。

【0030】この回路は、通常字幕は白であり、字幕の輝度レベルが画面内で最大ピーク値を持つことから、字幕を通常の映像信号と区別できることを利用している。字幕の輝度レベルを検出して字幕信号のみを抜き出し、その字幕信号をメモリ内に書き込み、次に映像表示タイミング中に読み出しを行い字幕移動を行っている。

【0031】図2において、入力端子51より入来する子画面映像信号の輝度信号は、A/Dコンバータ55でデジタル信号に変換される。デジタル化された信号は、ペDESTAL検出回路56によりその信号のペDESTAL検出が行われる。

【0032】輝度信号から検出回路56で検出したペDESTALレベルを基準として、加算器61により字幕部分を正確に抜き取り、フィールドメモリ57に書き込む。入力端子52、53より入力された水平、垂直同期信号

6

から、ライン検出回路59で偶数、奇数フィールドを判別し、字幕の書き込み、読み出しのタイミングを検出する。メモリコントロール回路60は、ライン検出回路59からのタイミング信号に基づきメモリ57を制御する。メモリ57はメモリコントロール回路60からの読出し制御信号に応じて字幕を出力する。その信号をD/Aコンバータ62により、アナログ信号に変換して出力する。D/Aコンバータ62の出力を図1に示すスイッチ回路38に供給し、制御信号により字幕表示タイミングでスイッチ回路38を切り換えることにより、親画面内に子画面字幕を移動して表示する。

【0033】次に、子画面字幕の大きさを拡大する動作について説明する。字幕の検出を行いメモリ57に記憶させる部分までは、前記した移動回路の動作と全く同じである。ここで、親画面の字幕と区別がつき、かつ、観賞者の読みやすい字幕の大きさの最小値が、仮に原画面の字幕の大きさ(親画面に表示した場合の大きさ)の約1/2であったとすると、原信号の字幕を1/2迄圧縮すればよい。子画面信号は、原信号を1/3あるいは1/4程度に圧縮したものであるため、子画面から比べた場合、原信号の1/2圧縮は2倍程度の拡大となる。この字幕の圧縮は、原理的に子画面信号を作る圧縮と同じであり、フィールドメモリ57に記憶させた字幕の呼出を、前述した移動動作の1/2にすることで1/2圧縮ができる。呼出を1/2にすることは、例えば、原信号を1/2に間引いてメモリに書き込む、または、原信号をそのまま書き込み、読出しを書込みの1/2のタイミングで行うことである。

【0034】上述のことから、子画面の字幕の大きさを拡大するには、フィールドメモリコントロール回路60によるメモリ57の呼出を1/2にすればよい。さらに、字幕の大きさを2/3にしたいときは、呼出を2/3にする。このように、メモリの呼出を可変とすることで字幕の大きさを2段階あるいは何段階かに変えることができる。

【0035】次に、子画面から親画面内に移動した字幕が、親画面本来の字幕と重ならないための表示位置制御について説明する。まず、親画面の字幕の存在の有無を、図1の親画面字幕検出回路39にて行う。ここで、図2に示した加算器61の出力は字幕信号であるため、この字幕信号を字幕の存在の検出信号として利用する。よって、親画面字幕検出回路39の回路構成は、図2に示すブロック55、56、11と同一の構成でよい。

(既に親画面用の字幕移動回路を備えている場合には、新たに検出回路39を設ける必要はない。)

【0036】図2に示したような字幕移動回路では、字幕の移動位置(表示位置)は、H.SYNC、V.SYNCに基づくライン検出回路59のライン検出によって決定している。従って、親画面内に移動した字幕の表示位置を可変するには、ライン検出回路59に親画面の字

7

幕位置検出部（マイコン等で構成）を付加し、ライン検出を制御すればよい。

【0037】前記した親画面の字幕の検出信号を、この親画面字幕位置検出部に供給する。検出部では、V. SYNCが入来してからH. SYNCの数をカウントすることで、検出信号が何ライン目で発生したかを検出し、親画面の字幕の位置を検出する。次に、ライン検出回路59は、検出した位置を基に子画面字幕信号を何ライン目に出力すべきかを判断し、ライン検出出力（タイミング信号）を制御する。これによって、親画面に字幕

があった場合でも、親画面側に移動した子画面字幕が親画面字幕に重なって表示されることを防止できるので、親画面の字幕の有無に関係なく、より読みやすい子画面字幕を提供できる。

【0038】次に、第2実施例（請求項2に対応）について説明する。この実施例は、拡大表示する子画面字幕ばかりでなく、子画面自体の表示位置をも親画面字幕の表示位置と重ならないようにしたものである。

【0039】第2実施例は、第1実施例のPIP回路35のPIPデコーダーに、第1実施例と同様の親画面の字幕位置検出部（マイコン等で構成）を付加し、親画面字幕検出回路39からの親画面の字幕の検出信号をこの字幕位置検出部に供給する。そして、PIPデコーダー

によるスイッチ26（図6参照）の制御信号を可変し、子画面の表示位置を制御する。なお、第1実施例で子画面字幕移動回路36に設けた親画面の字幕位置検出部の位置検出信号を、直接PIPデコーダーに供給するようにしてもよい。

【0040】このように、第2実施例は、子画面字幕ばかりでなく子画面自体の表示位置をも親画面字幕の表示位置と重ならないようにできるので、より一層字幕の読みやすい表示画面を提供できる。

【0041】さらに、他の実施例として、本発明者の先の出願（特願平5-96652号）に示した字幕カラー回路を付加し、拡大表示した子画面字幕の色を制御し

8

て、親画面の背景や親画面の字幕と子画面字幕との区別をより明確にしてもよい。

【0042】

【発明の効果】以上の通り、この発明になるディスプレイ装置は、次の効果を有する。

（イ）請求項1記載のディスプレイ装置は、子画面内の字幕を親画面側に拡大して表示できると共に、親画面側に移動した子画面字幕が親画面字幕に重なって表示されることを防止できるので、親画面の字幕の有無に関係なく、より読みやすい子画面字幕を提供できる。

【0043】（ロ）請求項2記載のディスプレイ装置は、子画面字幕ばかりでなく子画面自体の表示位置をも親画面字幕の表示位置と重ならない位置にできるので、より一層字幕の読みやすい表示画面を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の要部を示すブロック構成図である。

【図2】実施例の子画面字幕移動回路のブロック構成図である。

【図3】実施例による画面表示の例を示す図である。

【図4】従来のPIP表示とPOP表示の例を示す図である。

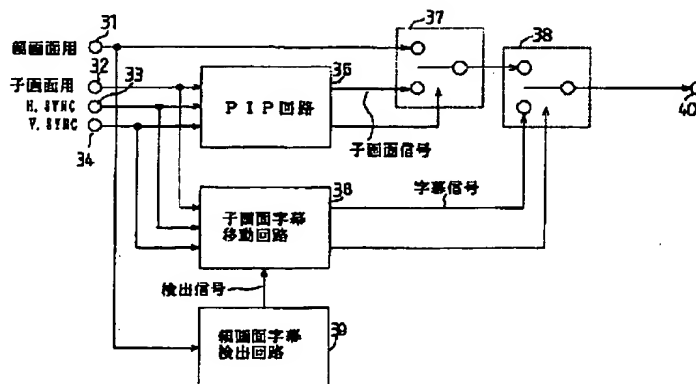
【図5】子画面内の字幕を親画面内に拡大表示した時の問題を説明するための図である。

【図6】従来のPIP回路のブロック構成図である。

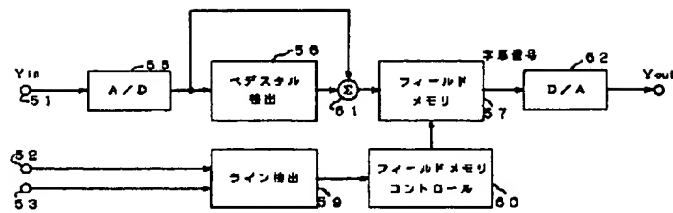
【符号の説明】

- 31 親画面用映像信号入力端子
- 32 子画面用映像信号入力端子
- 33 水平同期信号(H. SYNC)入力端子
- 34 垂直同期信号(V. SYNC)入力端子
- 35 PIP回路
- 36 子画面字幕移動回路
- 37, 38 スイッチ
- 39 親画面字幕検出回路

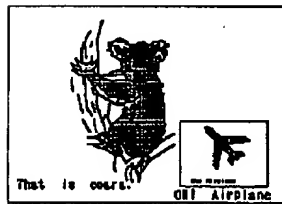
【図1】



【図2】



【図3】



(a) 4:3の場合



(b) 16:9の場合



(c) 縦画面と子画面の字幕が重ならないよう制御した場合

【図4】

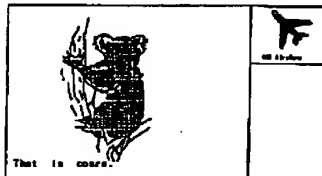
(a) 原画



(b) アスペクト比4:3の画面でPIP表示した場合



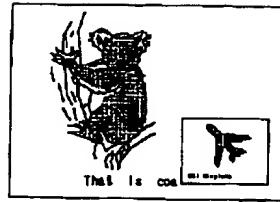
(c) アスペクト比16:9の画面でPOP表示した場合



【図5】



(a) 字幕同士が重なった場合



(b) PIPと字幕が重なった場合

【図6】

